

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-275494

(P2000-275494A)

(43) 公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51) Int. C1. 7

G 02 B 7/02

識別記号

F I

G 02 B 7/02

テマコト(参考)

Z 2H044

審査請求 未請求 請求項の数1

OL

(全4頁)

(21) 出願番号 特願平11-85569

(22) 出願日 平成11年3月29日(1999.3.29)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 田中 伸行

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写
真光機株式会社内

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

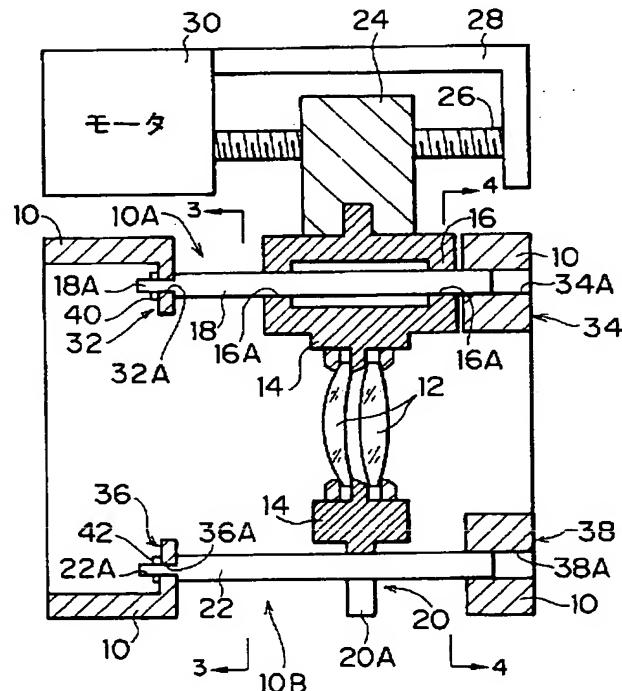
F ターム(参考) 2H044 AJ04 BD11 BE02 BE08 BF02
BF09 DA01 DA02 DB02 DD02

(54) 【発明の名称】レンズの支持構造

(57) 【要約】

【課題】レンズ鏡筒内に配置されるレンズのレンズ保持枠をガイド軸により光軸方向に案内するレンズの支持構造において、ガイド軸の両端を支持する支持孔をレンズ鏡筒に一体形成することにより、レンズ鏡筒の組み立ての際に、ガイド軸を光軸方向に一致させるための軸合わせを不要にし、組み立てを容易にするレンズの支持構造を提供する。

【解決手段】レンズ鏡筒10の上部開口10A及び下部開口10Bの前後にガイド軸18及びガイド軸22を支持する前側支持部32、36と後側支持部34、38がレンズ鏡筒10に一体形成される。レンズ鏡筒10を組み立てる場合には、レンズ保持枠14を上部開口10Aから内部に挿入した後、後側支持部34、38の孔34A、38Aの後方からガイド軸18、22を挿入し、ガイド軸18、22の先端を前側支持部32、36に固定する。従って、ガイド軸18、22の軸合わせが不要である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ鏡筒内に配置されるレンズのレンズ保持枠をガイド軸により光軸方向に案内するレンズの支持構造において、前記レンズ鏡筒の側面に前記レンズ保持枠をレンズ鏡筒内に挿入する開口を設けると共に、前記ガイド軸が光軸と平行となるように前記ガイド軸の前端及び後端を支持する支持孔を前記レンズ鏡筒に予め一体形成し、前記開口からレンズ保持枠をレンズ鏡筒内に挿入し、その後ガイド軸をいずれか一方の支持孔から挿入してレンズ保持枠を支持させ、他方の支持孔に支持されたガイド軸の端部を止め具で固定することを特徴とするレンズの支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はレンズの支持構造に係り、特にレンズ鏡筒内に設置されたガイド軸に案内されるレンズの支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 テレビカメラ等のレンズ鏡筒において、レンズ鏡筒内に光軸に沿って数本のガイド軸が設けられ、このガイド軸によりレンズ保持枠が光軸方向に案内されると共に、レンズ保持枠の一部がモータによって回動する送りネジに螺合され、送りネジの回転によりレンズ保持枠が光軸方向に移動されるように構成されたものがある。

【0003】 従来、このようなレンズ鏡筒のガイド軸は、例えば、ガイド軸の後端がレンズ鏡筒に一体形成された支持枠に支持され、ガイド軸の前端がレンズ鏡筒にネジにより固定される押さえ部材によって支持されるようになっている。レンズ鏡筒を組み立てる際には、まず、押さえ板を取り外した状態でレンズが装着されたレンズ保持枠をレンズ鏡筒内に前方から挿入する。続いてガイド軸を前方から差し込み、ガイド軸にレンズ保持枠を係合させると共にガイド軸の後端を支持枠に固定する。次に、押さえ部材をレンズ鏡筒内に前方から挿入してガイド軸の前端をその押さえ部材の孔に挿入すると共に、ガイド軸が光軸方向に一致するよう押さえ部材を前後上下左右に動かして軸合せを行いながら押さえ部材の固定位置を位置決めしてネジにより固定する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように押さえ部材を用いてガイド軸を支持すると、押さえ部材の固定位置によってガイド軸の方向が光軸の方向とずれを生ずるおそれがあった。このようなずれは光学性能の低下を招くため好ましくない。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、レンズ鏡筒の組み立ての際に、ガイド軸を光軸方向に一致させるための軸合せを不要にし、組み立てを容易にするレンズの支持構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するために、レンズ鏡筒内に配置されるレンズのレンズ保持枠をガイド軸により光軸方向に案内するレンズの支持構造において、前記レンズ鏡筒の側面に前記レンズ保持枠をレンズ鏡筒内に挿入する開口を設けると共に、前記ガイド軸が光軸と平行となるように前記ガイド軸の前端及び後端を支持する支持孔を前記レンズ鏡筒に予め一体形成し、前記開口からレンズ保持枠をレンズ鏡筒内に挿入し、その後ガイド軸をいずれか一方の支持孔から挿入してレンズ保持枠を支持させ、他方の支持孔に支持されたガイド軸の端部を止め具で固定することを特徴としている。

【0006】 本発明によれば、ガイド軸の両端を支持する支持孔をレンズ鏡筒に一体形成するようにしたため、レンズ鏡筒の組み立ての際にガイド軸を軸合せを行わなくてもガイド軸を光軸に一致させることができ、組み立てが容易になると共に、製品毎の光学性能のばらつきを防止することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下添付図面に従って本発明に係るレンズの支持構造の好ましい実施の形態について説明する。図1は、本発明が適用されたレンズ鏡筒の一部を示した側面断面図である。同図に示すようにレンズ鏡筒10(以下、鏡筒10という)内には、フォーカスレンズやズームレンズ等の移動可能なレンズ(群)12が配設される。レンズ12は図2に示すような円筒状のレンズ保持枠14に保持され、レンズ保持枠14の上部には、鏡筒10上部の開口10Aに突出する係合部16が形成される。係合部16には、光軸方向に貫通した挿通孔16Aが形成され、この挿通孔16Aにはレンズ鏡筒10に配設されたガイド軸18が挿通される。従って、レンズ保持枠14はガイド軸18に移動自在に支持される。

【0008】 また、レンズ保持枠14の下部には、鏡筒10下部の開口10Bに突出する係合部20が形成される。係合部20には、垂直方向に切り込まれた溝20Aが形成され、この溝20Aにはガイド軸22が嵌合される。従って、ガイド軸22により光軸方向に対して垂直な方向へのレンズ保持枠14の振動が規制され、上記ガイド軸18とこのガイド軸22によってレンズ12及びレンズ保持枠14が光軸方向に移動自在に支持される。尚、ガイド軸22を配設する代わりに、鏡筒10に光軸方向の溝を形成し、その溝にレンズ保持枠14の係合部20を係合せることもよい。

【0009】 上記レンズ保持枠14の上端にはコマ24が連結され、コマ24に貫通形成されたネジ孔には、送りネジ26が螺合される。送りネジ26の一端は枠部材28に回動自在に支持されると共に、他端はモータ30に連結される。従って、モータ30が駆動されると送り

ネジ26が回動され、コマ24が光軸方向に移動されると共に、これと連動してレンズ保持枠14が光軸方向に移動される。

【0010】上記ガイド軸18は、鏡筒10の開口10Aにおいて鏡筒10に一体形成された前側支持部32と後側支持部34によって支持される。上記ガイド軸22についても同様に、鏡筒10の開口10Bにおいて鏡筒10に一体形成された前側支持部36と後側支持部38によって支持される。各前側支持部32、36には、各ガイド軸18、22の前端の縮径部18A、22Aが嵌合される孔32A、36Aが形成され(図3の3-3断面図参照)、一方、各後側支持部34、38には各ガイド軸18、22の後端が嵌合されると共に、各ガイド軸18、22を後方から図示する位置に挿入する挿入孔34A、38Aが形成される(図4の4-4断面図参照)。従って、各ガイド軸18、22は、各挿入孔34A、38Aの後方から挿入されて前端の縮径部18A、22Aが孔32A、36Aに嵌合されると、それぞれ孔32A、36Aと挿入孔34A、38Aとで支持されると共に、光軸と平行に位置決めされる。これにより、鏡筒10の成形の段階で孔32A、36A及び挿入孔34A、38Aの位置により各ガイド軸18、22の軸方向が適切に決められ、組み立ての段階で各ガイド軸18、22の軸合わせを行う必要がなくなる。

【0011】尚、ガイド軸18、22の縮径部18A、22Aが孔32A、36Aから外れないようにするために縮径部18A、22Aの周面に形成された溝(図示せず)に、Eワッシャ40、42が取り付けられる。以上の如く構成されたレンズ鏡筒の組み立て手順について説明すると、先ず、鏡筒10の上部開口10Aからレンズ12が装着されたレンズ保持枠14を鏡筒10内に挿入する。続いて、ガイド軸18を後側支持部34の挿通孔34Aの後方から挿入し、レンズ保持枠14の係合部16の挿通孔16Aに貫通させて、先端の縮径部18Aを前側支持部32の孔32Aに嵌合させる。そして、その縮径部18Aの所定の溝にEワッシャ40を取り付ける。また、同様にガイド軸22を後側支持部38の挿通孔38Aの後方から挿入し、レンズ保持枠14の係合部

20の溝20Aに嵌合させて、先端の縮径部22Aを前側支持部36の孔36Aに嵌合させる。そして、その縮径部22Aの所定の溝にEワッシャ42を取り付ける。

【0012】このようにガイド軸18、22を鏡筒10内に配置する際に、従来行われていたガイド軸18、22の軸合わせを行う必要がないため、容易且つ精度良く鏡筒10を組み立てることができる。尚、上記実施の形態では、レンズ鏡筒10の組み立ての際に、ガイド軸18、22を後方から挿入するようにしたが、前側支持部32、36と後側支持部34、38の構造を変えることにより、ガイド軸18、22を前方から挿入することは当然可能である。

【0013】また、上記実施の形態では、ガイド軸18、22を鏡筒10内に固定するのにEワッシャ40、42を使用したが、これに限らず、ネジ等の他の固定手段で固定してもよい。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るレンズの支持構造によれば、ガイド軸の両端を支持する支持孔をレンズ鏡筒に一体形成するようにしたため、レンズ鏡筒の組み立ての際にガイド軸を軸合わせを行わなくてもガイド軸を光軸に一致させることができ、組み立てが容易になると共に、製品毎の光学性能のばらつきを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明が適用されたレンズ鏡筒の一部を示した側面断面図である。

【図2】図2は、レンズ保持枠の外観を示した正面図である。

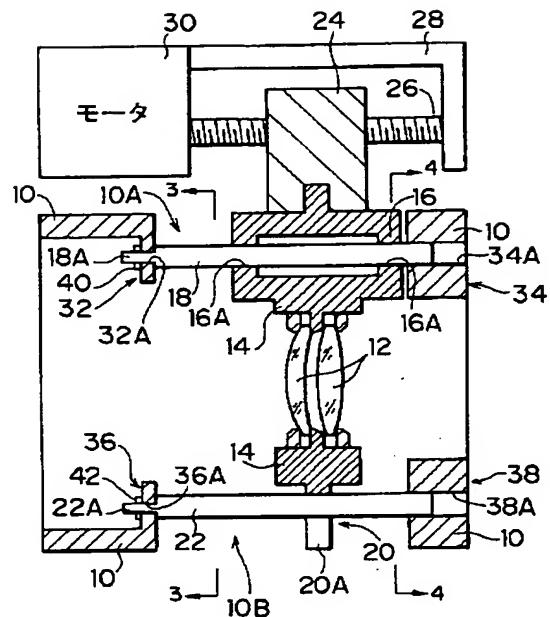
【図3】図3は、レンズ鏡筒の前側支持部の形状を示した図1における3-3断面図である。

【図4】図4は、レンズ鏡筒の形状を示した図1における4-4断面図である。

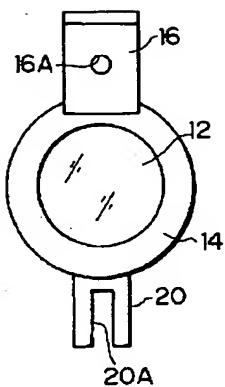
【符号の説明】

10…レンズ鏡筒、12…レンズ、14…レンズ保持枠、16、20…係合部、18、22…ガイド軸、26…送りネジ、30…モータ、32、36…前側支持部、34、38…後側支持部

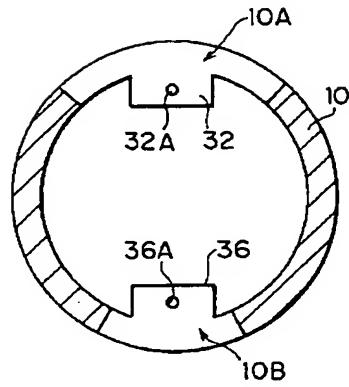
【図 1】



〔図2〕



【図3】



【图4】

